四庫全書

史部

欽定四庫全書

史部

欽定續通志卷九十七八

主事臣尹壯圖覆勘

總校官原任侍講臣王燕緒

欽定四庫全書

欽定續通志卷九十七

天文畧一

臣等謹案周官推步掌於馮相氏占變掌於保章氏各有專司故司馬遷史記分為八書之二古者小民咸識天象仰瞻星漢用知時節而趣耕作夏小正月令諸書亦農事女工勿怠緩也而律設科條私習天文有禁乃以絶民間或妄語禨祥是二

者又有宜講求不宜講求之别矣然施之於用雖二事茍溯而上之日月星運行有常其為體也則一鄭志録步天歌兼及其注文繼以晉書所列天漢起没十二次度數州郡躔次又參以隋書所列七曜述是數者為天文畧原序稱歌辭句中有圖言下見象不語休祥而注内仍不免涉災祥休咎至若十二次宿度雜舉劉歆費直蔡邕三家則由未解歲差故存其殊致莫之折衷其以郡隷州國

也如曰燕幽州而所隷有西河上郡北地此三郡實古雍州曰衛而配以并州下列安定天水隴西酒泉張掖武都金城武威敦煌此九郡逺出雍西曰魏而配以益州隷廣漢越巂蜀郡揵為牂牁巴郡漢中於下實非魏之疆土曰秦雍州而所隷乃雲中定襄鴈門代郡太原上黨又屬戰國時趙域使星野别得之創聞豈地名亦可東西淆互如是蓋天文一事非其所長至周官星土之說尤失傳

已久漢以來悉屬附會而欲成全書固不可闕而不載是以徒襲舊史未能擇之精語之詳也今更為目十曰星見伏昏旦中曰列宿十二次曰星象曰黄道宿度曰七衡六間曰晷景短長曰北極高下曰日月五步規法曰儀象曰漏刻或補前書闕遺或廣所未及凡占變推步不與焉考自唐虞以來下迄元明見於六經史籍有關運行之體者約而論之著於篇

星見伏昏旦中

堯典舉四仲月昏中之星日中星鳥以殷仲春日永星火以正仲夏宵中星虚以殷仲秋日短星昴以正仲冬夏小正從而廣之以紀候正月鞠則見初昏參中斗柄縣在下三月參則伏四月昴則見初昏南門正五月參則見初昏大火中六月初昏斗柄正在上七月漢案户初昏織女正東鄉斗柄縣在下則旦八月辰則伏參中則旦九月内火辰繫於日十月初昏南門見織女正北

鄉則旦唐虞夏相承未遠故火中並繫之仲夏五月而春秋傳張趯曰火星中而寒暑退則季冬十有二月寒退旦中季夏六月暑退昏中也凡星未中見而東升過中乃西流周以夏正之六月昏火中故豳詩曰七月流火此歲差之大較周語虢文公曰農祥晨正日月底於天廟土乃脉發單子曰夫辰角見而雨畢天根見而水涸本見而草木節解駟見而隕霜火見而清風戒寒營室之中土功其始火之初見期於司里左氏春秋龍見

而雩凡土功龍見而畢務戒事也火見而致用水昏正而栽日至而畢申豐曰古者日在北陸而藏冰西陸朝覿而出之火出而畢賦月令孟春之月日在營室昏參中旦尾中仲春之月日在奎昏弧中旦建星中季春之月日在胃昏七星中旦牽牛中孟夏之月日在畢昏翼中旦婺女中仲夏之月日在東井昏亢中旦危中季夏之月日在柳昏火中旦奎中孟秋之月日在翼昏建星中旦畢中仲秋之月日在角昏牽牛中旦觜觿中季秋

之月日在房昏虛中旦柳中孟冬之月日在尾昏危中旦七星中仲冬之月日在斗昏東壁中旦軫中季冬之月日在婺女昏婁中旦氐中是月也日窮於次月窮於紀星回於天考驗歲差積而踰二千年列宿部星右移一次其見伏昏旦中後一月是以周人所言與堯典夏小正殊下至於唐復改月令以表其時之星候孟春日在虛昏昴中曉心中仲春日在營室昏東井中曉箕中季春日在婁昏柳中曉南斗中孟夏日在昴昏翼中曉

牽牛中仲夏日在參昏角中曉危中季夏日在東井昏氐中曉東壁中孟秋日在張昏尾中曉婁中仲秋日在角昏南斗中曉畢中季秋日在角昏牽牛中曉東井中孟冬日在房昏虛中曉張中仲冬日在箕昏營室中曉軫中季冬日在南斗昏奎中曉氐亢中虞夏冬至日在虛殷在婺女周在牽牛漢以後在斗元在箕凡日躔所在其星同日出没謂之伏去日半次而後朝覿距日四分天周之一昏旦正見於南方是為中星以周秦上校

虞夏星候差及一次至元明差及二次矣

臣等謹案星見伏昏旦中古今不同由於日躔所在之宿驗之分至歲有差移大槩近七十年而差及一度踰二千年而差及一次唐虞時春分日在胃昴之間故鳥中夏至日在七星故火中秋分日在氐房之間故虛中冬至日在虛故昴中夏小正於正月首云鞠則見大戴禮記兼載其說曰鞠者何也星名也自漢以來天文志諸書無所謂鞠星

者鞠當為噣詩釋文引爾雅噣謂之柳今爾雅噣

作咮噣咮本一字異體虞夏正月日躔奎婁奎婁

西没故柳東陞詩召南三五在東毛傳云三心五

噣鄭箋云噣在東方正月時也可以訂正鞠為噣

字傳寫之訛又四月言初昏南門正至十月言初

昏南門見南門二星在亢氐之南四月日躔東井

輿鬼故昏見於南方十月日躔斗牽牛南門二星

朝見於東南隅非昏見也初昏二字蓋後人誤加

孔頴達云月令昏明中星皆大略而言但一月之内有中者即得載之又云凡十二月日之所在或舉月初或舉月末皆據其大畧此説得之王肅注堯典不知月令季月昏中者堯時仲月已昏中其故因歳差則然强以所宅為孟月日中日永為仲月星鳥星火為季月讀仲為中言各正三月之中氣最為踈謬稽諸載籍堯典夏小正所言星候相近詩三百篇暨國語左氏春秋月令所言星候相

近虞夏與周先後一月不聞古人以為疑而各隨其時代仰觀之象著於令以示民則歲差之故古人明知之漢初乃失其傳故冬至日在斗而猶繫之牽牛至永元十五年造太史黄道銅儀乃言冬至日在斗十九度四分度之一晉虞喜云堯時冬至日短星昴今二千七百餘年乃東壁中則知每歲漸差之所至後代言歲差始此歲差者以日星相較而差非天行有差也天之有南北極為左旋

之樞以定南北天之有赤道為左旋之中帶以界南北而黄極為右旋之樞距北極二十餘度黄道為右旋之中帶斜交於赤道半在赤道南半在赤道北最遠距赤道亦二十餘度與黄極距北極相應日循黄道右旋而成歳冬至最南夏至最北相距四十餘度自南斂北其下值中土所居漸近則寒退而暑進自北發南其下值中土所居漸遠則暑退而寒進日之右旋發斂於四十餘度之間於

黄道適周本無纎微差數使發歛未終則無以成歳矣一歳之日躔起冬至復值其起處而列宿部星則稍移而前不與起處相值其間甚微積而至於六十七年差一度非日躔黄道有此差葢列宿部星亦循黄道右轉耳唐一行分天自為天歳自為歳其所謂天者指列宿而言所謂歳者指日躔而言分而二之是也然立法乃減歳餘益天周謂歳周不及天周則非也當以黄道為日星右旋之

天周不惟日循之而南北發斂以有寒暑列宿部星亦循之而古今推移以成歲差右旋者七政列宿旋轉之實也論南北不論東西左旋則大氣所運成東出西没之象論東西不論南北雖名以左右而非一順一逆知南北與東西殊致則無疑於日月星實右旋矣知列宿部星之右旋猶夫日月五星右旋則無疑於歲差之故而星見伏昏旦中可以上推千古下推億萬年而皆準宋書南徐州

從事史祖沖之曰中星見伏記籍每以審時者蓋以歴數難明而天驗易顯各據一代所合以為簡易之政也斯言得古人以星紀候之意月各表一星舉目即見故也

臣等又案晉書天文志稱周髀家云日月實東行而天牽之以西没譬之於蟻行磨石之上磨左旋而蟻右去磨疾而蟻遲故不得不隨磨以左迴焉此喻誠得之而未盡儒者往往以右旋於左為逆

遂疑日月亦左旋因行遲而覺其右轉則徒見左右順逆而生遲速之説明史天文志記洪武中帝與羣臣論天與七政之行皆以蔡氏左旋之説對蔡氏說見書經集傳帝曰朕自起兵以來仰觀乾象天左旋七政右旋歴家之論確然不易爾等猶守蔡氏之説豈所謂格物致知之學乎今考蔡氏說本之張子故自宋以來儒者與步算家各持一議試就蟻行磨上之喻論之不惟磨左旋而蟻右去也磨石

有上下之厚均分其厚於上下之中設一圈又斜絡之設一圈交於中圈半在中圈之上至磨上側半在中圈之下至磨下側蟻右行循此圈自下側斜而上至上側勢必斜而下至下側適一周此圈乃論上下非與中圈同轉分遲速知此則赤道專論東西黃道專論南北其象顯然又昔人所謂天左旋日月五星右旋者天指列宿則歲差之故不明況列宿與日月五星合為有象之天八楚辭天

問篇何以言圜則九重古九重天之說以列宿與日月五星皆右旋而南北推移加大氣左旋為九也左旋之天一右旋之天八而列宿右旋甚微且星漢周布以成渾體其右旋必渾體全轉故借之以顯指日月五星所在耳雖列宿譬之郵程日月五星譬之過客未嘗不知列宿亦右轉也惟列宿與日月五星皆右轉人見其東出西没者乃大氣運之而左則九天之說顯然漢以來不以歲差歸

之列宿右旋而以歲差歸之日躔不足殊乖實驗

亦謬於古所謂圜則九重者也

列宿十二次

古以星記日月之行唐虞時分四象而已亦謂之四陸至周人言十二次二十八星始詳左氏春秋梓慎曰元枵虚中也裨竈以婺女為元枵之維首據是遞之星次之大致可考爾雅釋天壽星角亢也大辰房心尾也大火謂之大辰析木之津按今爾雅作析木謂之津據左傳國語星次名析木之津謂字

乃訛舛衍文箕斗之間漢津也星紀斗牽牛也元枵虛也顓頊之虛虛也北陸虛也娵訾之口營室東壁也降婁奎婁也大梁昴也西陸昴也柳鶉火也爾雅所未舉者實沈參也鶉首東井輿鬼也鶉尾軫也元枵一曰天黿娵訾之口一曰豕韋東陸蒼龍七宿為壽星大火析木之津三次北陸玄武七宿為星紀元枵娵訾之口三次西方白虎七宿為降婁大梁實沈三次南方朱鳥七宿為鶉首鶉火鶉尾三次宋書祖沖之曰臣以為辰極居中

而列曜貞觀羣象殊體而陰陽區别故羽介咸陳則水火有位蒼素齊設則東西可凖非以日之所在定其名號也次隨星名義合宿體分至雖遷而厥位不改

臣等謹案曲禮言前朱鳥而後玄武左青龍而右白虎此列宿之四象春秋傳有日在北陸及西陸朝覿之文是四象又即爲四陸爾雅雖曰北陸虚也西陸昴也實言陸則兼該三次故舉中一宿以見七宿天既動體隨時不同何以有東西南北之

定方據堯典日中星鳥以殷仲春鳥在南則蒼龍在東白虎在西玄武在北象各七宿或見或否因其時之定位命為南北東西移時則不同歷數千年則仲春初昬亦不同然則分四象始自羲和可知周冬至日在牽牛為星紀之中則斗值星紀之初用是為十二次紀首故曰星紀唐虞冬至日在虛乃元枵正中元以來冬至日在箕乃析木之津正中不首斗牽牛也然則十二次之名始自周人

可知漢賈逵劉歆蔡邕諸人未識歲差各以節氣日所在宿度分十二次之界故劉蔡並云日至其初為節氣至其中為中氣晉虞喜始立歲差法而祖冲之尤論之詳後此推步家雖知星次不隨日躔推移然其十二次之界不過損益漢志及月令章句為之咸非定論星次起於周人則當取春秋傳元枵虛中及婺女為元枵之維首二語就黃道均分其界庶幾不大遠於古耳

臣等又案二十八宿乃星之當黄道者日行黄道雖借星以紀日躔當分黄道自為黄道列宿自為列宿黄道以冬至為最南夏至為最北春秋分為南北之中列宿則唐虞時虚在最南元以來箕在最南分至由於南北中一定之限十二次專以星辰為限不論黄道之南北中也

星象

爾雅釋天略舉星名至史記天官書而大備其傳盖出

於周秦之際晉以後志天文者往往與之殊致轉相祖
述浸失其本言星象宜攉輿於此中官天極星其一明
者太一常居也旁三星三公或曰子屬後句四星末大
星正妃餘三星後宮之屬也環之匡衛十二星藩臣皆
曰紫宮前列直斗口三星隋北端鋭若見若不曰陰德
或曰天一紫宮左三星曰天槍右五星曰天棓後六星
絶漢抵營室曰閣道北斗七星杓攜龍角衡殷南斗魁
枕參首斗魁戴匡六星曰文昌宮一曰上將二曰次將

三曰貴相四曰司命五曰司中六曰司祿在斗魁中貴人之牢魁下六星兩兩相比者名曰三台柄輔星按柄字從前漢志增入據史兩漢文於北斗七星下俱言與北斗相近之星文昌三台諸星則近斗魁者也招搖二星則近斗杓者也輔星是與北斗第六星相近者史漢於輔星下俱有占驗之語其云明近者謂其與斗柄相近也今既刪去占驗則輔星二字不能與上下文相附故從漢志增入柄字杓柄二文義無差別但杓據斗前言之柄據杓旁言之為異杓端有兩星一內為矛招搖一外為盾天鋒有句圜十五星屬杓曰賤人之牢東宮蒼龍房心心為明堂大星天王前後星子屬房為府曰天駟其陰右驂

旁有兩星曰鈐北一星曰舝東北曲十二星曰旗旗中四星曰天市中六星曰市樓房南衆星曰騎官左角李右角將大角者天王帝廷其兩旁各有三星鼎足句之曰攝提攝提者直斗杓所指以建時節故曰攝提格亢為疏廟其南北兩大星曰南門氐為天根尾為九子箕為敖客南宫朱鳥權衡衡太微三光之廷匡衛十二星藩臣西將東相南四星執法中端門門左右掖門門内六星諸侯其内五星五帝坐後聚十五星蔚然曰郎位

旁一星將位也廷藩西有隋星四曰少微士大夫按少微祇四星正義云少微四星在太微南北列第一星處士也第二星議士也第三星博士也第四星大夫也是其明証史記誤四作五係傳寫之訛今從漢志改正權軒轅軒轅黃龍體前大星女主象旁小星御者後宮屬東井為水事其西曲星曰鉞鉞北北河南南河兩河天闕間為關梁輿鬼鬼祠事中白者為質柳為鳥注七星頸為員官張嗉為廚翼為羽翮軫為車其旁有一小星曰長沙軫南衆星曰天庫庫有五車西官咸池曰天五潢五潢五帝車舍水中有三

柱奎曰封豕為溝瀆婁為聚衆胃為天倉其南衆星曰
廥積昴曰旄頭畢曰罕車其大星旁小星為附耳昴畢
間為天街其陰陰國陽陽國參為白虎三星直者是為
衡石下有三星鋭曰伐其外四星左右肩股也小三星
隅置曰觜觿為虎首其南有四星曰天厠厠下一星曰
天矢其西有句曲九星三處羅一曰天旗二曰天苑三
曰九斿其東有大星曰狼下有四星曰弧直狼狼比地
有大星曰南極老人北宫玄武虛危危為蓋屋虛為哭

泣之事其南有衆星曰羽林天軍軍西為壘或曰鉞旁有一大星曰北落危東六星兩兩相比曰司空營室為清廟曰離宮閣道漢中四星曰天駟旁一星曰王良旁有八星絶漢曰天潢天潢旁江星杵臼四星在危南河鼓東匏瓜南斗為廟其北建星建星者旗也牵牛為犧牲其北河鼓

按爾雅何鼓謂之牽牛注今荆楚人呼牽牛星為檐鼓檐者荷也是郭讀何為荷釋文云何郭胡可反又胡多反是何字有兩讀從檐鼓之義則荷何本係一字而河又從何而變但史漢明分牽牛河鼓為二星爾雅所云何鼓謂牽牛在河鼓之下如荷此河鼓者然義原本一致也今仍從史漢作河

河

鼓大星上將左右左右將婺女其北織女織女天女孫也紫宮房心權衡咸池虛危列宿部星此天之五官坐位也為經不移徙大小有差闊狹有常水火金木填星此五星者天之五佐為緯見伏有時所過行贏縮有度

臣等謹案世所傳甘石星經出於後人偽託其積古以來由畧而詳者天官書集其大成篇内云漢之為天數者星則唐都氣則王朔占歲則魏鮮又自序云談為太史公太史公學天官於唐都然則

遷述天官即所謂唐都分其天部者也雖兼存占
氣占歲之說而以星為本漢書天文志稱經星常
宿中外官凡百一十八名積數七百八十三中外
官者中官及東南西北合而五謂之五官坐位索
隱云按天文有五官官者星官也星位有尊卑若
人之官曹列位故曰天官由是言之今本史記乃
作中宫東宫南宫西宫北宫皆官字傳寫之訛索
隱於中官下引春秋元命苞云官之言宣也於紫

宫下引元命苞云宫之言中也今索隱中官并註並訛作宫

臣等又案天官書言下見象遠過後人述作其中涉及占變者今並削去又篇内言五官坐位不移徙大小有差闊狹有常可謂得其實矣復有心宿不欲直老人見王良策馬等占皆占星家妄生附會古以列宿部星為恒星又謂之經星終古如斯初無變動至若星之右旋以成歲差乃渾體全轉

而座位相距之度分不改

臣等又案恒星右旋循黄道而宗黄極其在赤道内外距黄道内外距北極遠近古今不同而在黄道内外距黄極遠近千古如一隋書天文志言賈逵張衡蔡邕王蕃陸績皆以北極紐星為樞是不動處祖暅以儀準候不動處在紐星之末猶一度有餘宋史載沈括渾儀議曰臣考驗極星更三月而後知天中不動處遠極星三度有餘梅文鼎恒星紀要云極

星祖晅時離不動處一度沈括時遽離三度竒至郭太史時仍三度竒今以其儀器考之則宋時離不動處正在二度左右耳祖氏雖云離一度餘若其真度恐未及一度此專論近北極紐星古今去北極不同其餘列宿部星古今距北極不同倣此

臣等又案晉書天文志引張衡云中外之官常明者百有二十四可名者三百二十為星二千五百微星之數蓋萬有一千五百二十又言後太史令

陳卓總甘石巫咸三家所著星圖大凡二百八十三官千四百六十四星以為定紀鄭志錄步天歌於晉書以後星名畧備其分三垣二十八宿在天官書紫微垣為中官天市垣與蒼龍七宿為東官太微垣與朱鳥七宿為南官白虎七宿為西官玄武七宿為北官天官書出於唐都晉以後天文志咸本之三國時吳太史令陳卓所有增出星名已詳鄭志茲不復贅

黄道宿度

後漢志稱在天成度在歴成日居以列宿終於四七此天度之所由起以日循黄道右旋一晝夜所過謂之一度凡三百六十五日小餘不及四分日之一右旋一周古推步家約計大致定為歲周三百六十五日四分日之一因以命度定為天周之度永元四年左中郎將賈逵論曰臣前上傅安等用黄道度日月弦望多近史官一以赤道度之不與日月同於今歴弦望至差一日已

上輙奏以為變至以為日卻縮退行於黃道自得行度不為變顧請太史官日月宿簿及星度課與待詔星象考校奏可臣謹案前對言冬至日去極百一十五度夏至日去極六十七度春秋分日去極九十一度赤道者為中天非日月道而以遥準度日月失其實行故也如安言問典星待詔姚崇井畢等十二人皆曰星圖有規法日月實從黃道官無其器不知施行案甘露二年大司農中丞耿壽昌奏以圖儀度日月行考驗天運狀日

月至牽牛東井日過度月行十五度至婁角日行一度月行十三度赤道使然此前世所共知也如言黄道有驗合天日無前郤弦望不差一日比用赤道密近宜施用十五年七月甲辰詔書造太史銅儀以角為十三度亢十氐十六房五心五尾十八箕十斗二十四四分度之一牽牛七須女十一虛十危十六營室十八東壁十奎十七婁十二胃十五昴十二畢十六觜三參八東井三十輿鬼四柳十四星七張十七翼十九軫十八凡三

百六十五度四分度之一冬至日在斗十九度四分度之一

臣等謹案天本無度因日躔以起度度也者行而過之之名故日循黃道一晝夜所過即為一度黃道斜交於赤道日躔自南斂北自北發南寒暑往來而成歲歲者黃道事也辨方位計辰刻者赤道事也日右旋三百六十五日有奇於黃道一周謂之歲周因分天為三百六十五度有奇謂之天周是

度法本宜施之於黄道不宜施之於赤道而漢元封七年大中大夫公孫卿壺遂太史令司馬遷與侍郎尊大典星射姓等定東西立晷儀下漏刻以追二十八宿相距於四方徒有赤道宿度無黄道宿度前漢志角十二亢九氐十五房五心五尾十八箕十一斗二十六牛八女十二虛十危十七營室十六壁九奎十六婁十二胃十四昴十一畢十六觜二參九井三十三鬼四柳十五星七張十八

翼十八軫十七此列宿相距乃從赤道測其度數下至唐初相承不改開元中詔梁令瓚作黄道游儀測知畢觜參及輿鬼四宿赤道宿度與舊不同畢十七觜一參十鬼三宋皇祐以後屢有更改元新制渾儀測用二綫角十二度十分亢九度二十分氐十六度三十分房五度六十分心六度五十分尾十九度十分箕十度四十分斗二十五度二十分牛七度二十分女十一度三十五分虚八度

九十五分太危十五度四十分室十七度三十分壁八度六十分奎十六度六十分婁十一度八十分胃十五度六十分昴十一度三十分畢十七度四十分觜五分參十一度十分井三十三度三十分鬼二度二十分柳十三度三十分星六度三十分張十七度二十五分翼十八度七十五分軫十七度三十分考觜參二宿漢定為觜二參九唐為觜一參十元則觜僅百分度之五參十一度百分

度之十明崇禎元年測改參前觜後蓋列宿循黃道右旋以成歲差其黃道度分有定而從赤道視之近二至者度闊必闊赤道當渾圜之中圜周髀算經謂之中衡冬至謂之外衡夏至謂之内衡其左旋皆準赤道平行以成規法外内衡小於中衡則其應乎赤道也外内衡度狹中衡度闊黃道亦渾圓之中圜而勢斜側當其與二至近黃道以闊度應其狹度故在黃道一度在赤道必過乎一度

近二分則斜側之勢乃顯故在黃道一度在赤道必不及一度漢耿壽昌所謂考驗天運狀日月至牽牛東井日過度月行十五度時牽牛近冬至東井近夏至故也赤道宿度因歲差而古今異致向之平者今值乎斜側向之側者今轉移近平體勢殊觀不惟觜西距星從赤道視之轉而在參西距星之東鬼西距星亦可轉而在柳西距星之東皆將前後異位而不得不各改距星始合黃道前後

之定序故宿度惟以黄道為主而赤道可不論况赤道以正時刻非以正節氣無取乎日躔宿度也然漢以來皆先測赤道乃用句股弧矢之術推算以知黄道測算有疎密故史志載黄道宿度亦古今不同

臣等又案前漢未有黄道宿度日月行黄道而以赤道度遥準之宜其差謬後漢永元十五年始定黄道宿度而唐以後歲差之説行損歲餘益天周

乃以列宿右移之數為日躔不足之數虛增之為天度元至元中定歲周三百六十五日二十四分二十五秒天周三百六十五度二十五分七十五秒歲差一分五十秒虛增此一分五十秒者入各宿試據冬至論之日行最南測影最長始得為冬至倘日躔不足一分五十秒必待其更行一分五十秒然後為最南豈日行非最南測影非最長可截去不足之數謂之冬至是歲歲冬至皆非日南

至矣此由不知寒暑之故專屬黃道論南北不論東西也歲差之數不定故史志所載天周亦不定又唐書天文志云舊圖奎誤距以西大星今復距西南大星張中央四星為朱鳥嗉外二星為翼此距以翼而不距以膺今復以膺為距此古今距星之有更易黃道宿度千古不變其不同之故有三測算疎密一也天周不定二也距星更易三也

欽定續通志卷九十八

天文畧二

七衡六間

春秋時郯子述古少皥氏之官有司分司至司啓司閉分者春分秋分至者冬至夏至啓者立春立夏閉者立秋立冬是為八節下至周之列國凡分至啓閉必書雲物其後因而增詳一歲分中氣節氣二十有四周髀算

經言七衡周而六間以當六月故日夏至在東井極內衡日冬至在牽牛極外衡也衡復更終冬至故曰一歲三百六十五日四分日之一一歲一內極一外極常以夏至夜半時北極南游所極冬至夜半時北游所極冬至日加酉之時西游所極日加卯之時東游所極此北極璇璣四游正北極璇璣之中正北天之中日出左而入右南北行故冬至從坎陽在子日出巽而入坤夏至從離陰在午日出艮而入乾外衡冬至內衡夏至六氣

復返皆謂中氣周髀所稱正北極者左旋之樞是為赤道極所稱北極璇機者右旋之樞是為黃道極赤道正而黃道半在其內半在其外日之行是以有發斂此寒暑相代易之故也璇機距正北極如內外衡距赤道之數正北極居中璇機環繞之而成規晝夜一周又過一度均分此規為十二宮璇機夜半至其初為節氣至其中為中氣中節氣之距凡十五日有奇璇機之環繞正北極也與日行發斂相應是故北游所極值正北子位

是為建子於時日值外衡而冬至所謂冬至從坎陽在子是也南游所極值正南午位是為建午於時日值內衡而夏至所謂夏至從離陰在午是也璇機夜半所建由子丑寅卯辰巳六宮以至於午則日自南而歛北由午未申酉戌亥六宮以至於子則日自北而發南如是終古不變故十二月建本於北極璇機宋書南徐州從事史祖沖之曰月位稱建諒以氣之所本名隨實著非謂斗杓所指近校漢時已差半次審斗節時其效安在

然則月建之義以表璇機周髀稱從坎從離信而有徵也準一歲二十四氣以設衡日至其衡為中氣璇機夜半必建一宮之中至其間為節氣璇機夜半必在兩宮之交春正月建寅其節氣曰立春中氣曰啓蟄後漢改為雨水日入次五衡二月建卯其節氣曰雨水後漢改為驚蟄中氣曰春分日入中衡三月建辰其節氣曰穀雨後漢改為清明中氣曰清明後漢改為穀雨日入次三衡夏四月建巳其節氣曰立夏中氣曰小滿日入次

二衡五月建午其節氣曰芒種中氣曰夏至日柢內衡而發南六月建未其節氣曰小暑中氣曰大暑日出次三衡秋七月建申其節氣曰立秋中氣曰處暑日出次三衡八月建酉其節氣曰白露中氣曰秋分日出中衡九月建戌其節氣曰寒露中氣曰霜降日出次五衡冬十月建亥其節氣曰立冬中氣曰小雪日出次六衡十有一月建子其節氣曰大雪中氣曰冬至日柢外衡而欽北十有二月建丑其節氣曰小寒中氣曰大寒日入

次六衡此一歲機衡相應之大較也

臣等謹案璇機今尚書作璿璣伏生大傳及隋書所引並作璇機璇取旋運之義機即樞機衡者準之赤道而平也黃赤道之極皆天體旋運之樞機惟赤道極居其所而不移徙故步算家又謂之不動處賈逵張衡蔡邕王蕃陸績皆以紐星為不動處梁祖暅之測紐星離不動處一度有奇元郭守敬測離三度有奇矣由恒星有歲差故近極之星

其離之也亦古今所測不同赤道極今在句陳大星
紐星之間黃道極在紫微垣外柱史星東南上
弼少弼之間日隨大氣左旋以成晝夜其右旋則
自南斂北復自北發南以成寒暑左旋者晝夜之
故也右旋者寒暑之故也黃道極亦隨大氣而左晝
夜一周又過一度是赤道極居中黃道極環繞
其外晝夜旋運而有移徙故古人以璇機名之蓋
同為樞機而有移徙不移徙之殊璇以言乎其移

徙也日左旋晝夜一周璇璣左旋亦宜一周所以又過一度者日晝夜有右旋之一度使日無此一度之減則黃道極與日同一周矣減日右旋一度是黃道極左旋一周而日未滿此一度必於左旋補此一度之減始成晝夜故黃道極則過一度也冬至夜半璇璣在正北極下是為北游所極日加卯之時在正北極左是為東游所極日加午之時在正北極上是為南游所極日加酉之時在正北

極右是為西游所極此璇璣之一日四游所極也冬至夜半起正北因晝夜過一度積九十一日有奇則春分夜半實為東游所極如是而夏至夜半南游所極秋分夜半西游所極北璇璣之一歲四游所極也古者冬夏致日故周髀之文但舉二至則二分可知又錯舉冬至卯酉則一晝夜必周四游咸可知也吳太常姚信昕天論謂冬至極低夏至極起亦有見於黄道極低在赤道極之下則近

黄道之星應之而起黄道極起在赤道極之上則近黄道之星應之而低晉書天文志譏之不解極指黄極故耳隋書天文志曰案虞書舜在璇璣玉衡以齊七政馬季長創謂璣衡為渾天儀鄭玄亦云其轉運者為機其持正者為衡皆以玉為之故王蕃云渾天儀者羲和之舊器積代相傳謂之機衡此徒據漢所製渾儀以可旋轉謂之機其横簫以視星辰者謂之衡蔡邕云懸機以象天而衡望

之轉機關衡以知星宿是也與周髀所言北極璇機七衡六間指各不同唐虞機衡之制周髀近之古未有二十四氣葢準八節為之宜設五衡内衡夏至次二衡立夏立秋中衡春分秋分次四衡立春立冬外衡冬至日入次四衡為春入次二衡為夏出次二衡為秋出次四衡為冬而四時序矣周末準十二中氣故設七衡之規法由來葢遠矣

臣等又案夏小正啓蟄繫之正月春秋左氏傳稱

凡祀啓蟄而郊又襄公七年孟獻子曰夫郊祀后稷以祈農事也是故啓蟄而郊郊而後耕杜預釋例云正月節立春啓蟄為中氣二月節驚蟄春分為中氣杜氏不言雨水而分啓蟄驚蟄為二其釋例又云傳曰火伏而後蟄者畢此謂十月始蟄也至十一月則遂閉之猶二月之驚蟄既啓之後遂驚而走出始蟄之後又自閉塞也此杜氏以意區分非當時所用漢志立春後次驚蟄下注今曰雨

水次雨水下注今曰驚蟄次春分次穀雨下注今曰清明次清明下注今曰穀雨葢班固述劉歆原文於上而以東漢時改易其先後者注於下方孔穎達謂太初以後更改氣名以雨水為正月中驚蟄為二月節非也然周髀算經即以啓蟄繼雨水而逸周書淮南子易通卦驗皆先雨水後驚蟄或周秦閒别傳與太初三統異或東漢用四分後不知者習於其時所用以改古書蔡邕月令章句復

移驚蟄於雨水前其作月令問答云問者曰既不用三統以驚蟄為正月中雨水為二月節皆三統法也獨用之何曰孟春月令曰蟄蟲始震在正月也仲春始雨水則雨水二月也以其合故用之蔡氏但以釋經至唐初傅仁均李淳風之說行則以之授時開元後又改從東漢至今因之王應麟云改啓為驚蓋避景帝諱此說足正杜預之失顧炎武云始雨水者謂天所雨者水而非雪也今二月

間尚有雨雪惟南方地煖有正月雨水者當依古以驚蟄為正月中雨水為二月節為是南史宋孝武帝紀大明元年正月庚午都下雨水益以雨水為異此說可與月令問答相發明二十四氣内二分二至以日夜分南北至定名分者中分之適半也至者極也周禮稻人夏以水殄草而芟夷之澤草所生種之芒種國語處暑之既至又云古者大寒降土蟄發水虞於是講罛罶又云駟見而隕霜

隕霜而冬裘具荀卿書霜降逆女月令仲夏小暑至孟秋白露降季秋霜始降然則啓蟄雨水芒種小暑處暑白露霜降大寒等名各有所依以立義特整齊之為二十四應起於周末耳

臣等又案十二月建自逸周書以為斗杓所指漢人據之說經劉宋祖沖之始辯其失後儒多未考宋書猶信所習聞近梅文鼎設問答辨證極詳問行夏之時謂以斗柄初昏建寅之月為歲首議者

以冬至既有歲差則斗柄亦從之改度今時正月不當仍為建寅曰孟春正月自是建寅非關斗柄自大撓作甲子以十二辰為地支寅卯辰列東已午未列南申酉戌列西亥子丑列北堯典東作南訛西成朔易此四時分配四方而以春為首之證也既有四仲月以居卯午酉子之四正自各有孟月季月以居四隅仲春既正東為卯月其孟春必在東之北而為寅月何必待斗柄指寅乎故日中

星鳥日永星火宵中星虛日短星昴並祇以晝夜永短為憑以昏中之星為斷未嘗一言及於斗柄也孔子去堯時已及千五百歲歲差之度已二十餘度若堯時斗柄指寅孔子時必在寅前二十度而指丑矣歲差之法古雖未言然而月令昏中之星不同於堯典則實測當時之星度也月令兼言旦中又舉其日躔所在兼舉十二月而備言之可謂詳矣然未嘗一語言斗柄建寅為孟春史記律

書以十律配十二月之所建地支而疏其義兼八風二十八舍以為之説而並不言斗建天官書曰杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首用昏建者杓夜半建者衡平旦建者魁而非僅斗柄非止初昏問説者又以各月斗柄皆指其辰惟閏月則斗柄指兩辰之間由今以觀其説亦非皷曰周天之度以十二分之各得三十度奇凡各月中氣皆在其三十度之中半各月節氣皆居其三十度之首尾今依

其說斗柄所指各在其月之辰則交節氣日斗柄所指必在兩辰之間矣十二節氣日皆指兩辰之間又何以別其為閏月乎若夫閏月則止有節氣無中氣其節氣之日固指兩辰之間矣然惟此一日而已其前半月後半月並非兩辰之間也十二辰首尾鱗次又何處設此三十度於兩辰間以為閏月三十日之所指乎斗杓之星距北極止二十餘度必以北極為天頂而後可以定其所指之方

今中土所處在斗杓之南仰而觀之斗杓與辰極竝在天頂之北故古人言中星不言斗杓葢以此也淮南子等書言招搖東指而天下皆春不過大槩言之原非以此定月古之人以星象授人時若以歲差考之則於今日竝相差一二旬矣然而當其時各據其時之星象為之著令所以使民易知也而終未有言斗杓指何方而作何事者則以其方位之難定也十二月建之非關斗柄明矣是故

斗柄雖因歲差而所指不同正月之建寅不可易也此論足以申明宋書祖氏之說今考夏小正舉斗柄者三於正月云初昏參中斗柄縣在下則寅月指子矣於六月云初昏斗柄正在上則未月指午矣於七月云斗柄縣在其下則旦是申月指子而旦也與中星表候同一例不以為月建祖氏梅氏以歲差知月建非因斗柄移辰而不知北極璇機冬至夜半恒指子春分夜半恒指卯夏至夜半

恒指午秋分夜半恒指酉以四游所極推之餘月則月建十有二由璇機夜半所建顯然且璇機所建與日躔黃道發南斂北相應實為氣之所本祖氏謂諒以氣之所本者雖未能確言其識卓矣

晷景短長

周禮大司徒以土圭之灋測土深正日景以求地中日南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日西則景朝多陰日至之景尺有五寸謂之地中天地之

所合也四時之所交也風雨之所會也陰陽之所和也
然則百物阜安乃建王國焉制其畿方千里而封樹之
土方氏掌土圭之灋以致日景以土地相宅而建國都
鄙周髀算經曰運行處極北北方日中南方夜半日在
極東東方日中西方夜半日在極南南方日中北方夜
半日在極西西方日中東方夜半凡北四方者天地四
極四和晝夜易處加四時相及然其陰陽所終冬至所
極皆若一也極下不生萬物北極左右夏有不釋之冰

中衡左右冬有不死之草夏長之類此陽彰陰微故萬物不死五穀一歲再熟凡北極之左右物有朝生暮穫後漢書律歷志日道發南去極彌遠其景彌長遠長乃極冬乃至焉日道斂北去極彌近其景彌短短近乃極夏乃至焉二至之中道齊景正春秋分焉黄道去極日景之生據儀表也冬至晷景丈三尺小寒丈二尺三寸大寒丈一尺立春九尺六寸雨水七尺九寸五分驚蟄六尺五寸春分五尺二寸五分清明四尺一寸五分穀

兩三尺二寸立夏二尺五寸二分小滿尺九寸八分芒種尺六寸八分夏至尺五寸小暑尺七寸大暑二尺立秋二尺五寸五分處暑三尺三寸三分白露四尺三寸五分秋分五尺五寸寒露六尺八寸五分霜降八尺四寸立冬丈四寸二分小雪丈一尺四寸大雪丈二尺五寸六分按後漢志注易緯所稱晷景長短不與相應今列之於後至與不至各有所候以參廣異同冬至晷長一大三尺當至不至則旱多溫病未當至而至則多病暴逆心痛應在夏至云云是緯意重在占驗非測景之正且其所云至與不至者尤為踈所以今術考之日纏盈縮古今微差之故一在黃赤大距度一在最

高行然必歷年之久始及一度斷無數年內忽至忽不至之理測景之術至為微眇表短則分秒難明表長則影虛而淡又地半徑差之加清蒙氣差之減古人未有算術是以晷景小有更變占家不解遂強為當至不至未當至而至之占耳唐書天文志宋元嘉中南征林邑五月立表望之日在表北交州景在表南三寸林邑九寸一分交州去洛水陸之路九千里蓋山川回折使之然以表考其弦當五千乎開元十二年測交州夏至在表南三寸三分鐵勒回紇在薛延陀之北去京師六千九百里其北又有骨利幹居瀚海之北北距大海晝長而夜短既

夜天如聽不瞑夕脁羊髀纔熟而曙太史監南宮說擇河南平地設水準繩墨植表而以引度之自滑臺始白馬夏至之晷尺五寸七分又南百九十八里七十九步得浚儀嶽臺晷尺五寸三分又南百六十七里二百八十一步得扶溝晷尺四寸四分又南百六十里百一十步至上蔡武津晷尺三寸六分半大率五百二十六里二百七十步晷差二寸餘令以句股校陽城中晷夏至尺四寸七分八釐冬至丈二尺七寸一分半定春秋分

五尺四寸三分滑臺冬至丈三尺定春秋分五尺五寸六分浚儀冬至丈二尺八寸五分定春秋分五尺五寸扶溝冬至丈二尺五寸五分定春秋分五尺三寸七分上蔡武津冬至丈二尺三寸八分定春秋分五尺二寸八分比歲武陵晷夏至七寸七分冬至丈五寸三分春秋分四尺二寸七分半以圖測之定氣四尺七分蔚州横野軍夏至二尺二寸九分冬至丈五尺八寸九分春秋分六尺四寸四分半以圖測之定氣六尺六寸二分

半自陽城至武陵千八百二十六里七十六步自陽城至横野軍千八百六十一里二百一十四步又以圖校安南日在天頂北二度四分冬至晷七尺九寸四分定春秋分二尺九寸三分夏至在表南三寸三分其徑五千二十三里至林邑日在天頂北六度六分彊冬至晷六尺九寸定春秋分二尺八寸五分夏至在表南五寸七分其徑六千一百一十二里距陽城而北至鐵勒之地則五月日在天頂南二十七度四分北至晷四尺

一寸三分南至晷二丈九尺二寸六分定春秋分晷九尺八寸七分其沒地纔十五餘度夕沒亥西晨出丑東校其里數已在回紇之北又南距洛陽九千八百一十五里則極長之晝其夕常明然則骨利幹猶在其南矣凡晷差冬夏不同南北亦異令更為覆矩圖南自丹穴北曁幽都每極移一度輒累其差可以稽日食之多少定晝夜之長短而天下之晷皆協其數矣元史天文志南海夏至景在表南長一尺一寸六分晝五十四刻夜

四十六刻衡嶽夏至日在表端無景晝五十六刻夜四十四刻嶽臺夏至晷景長一尺四寸八分晝六十刻夜四十刻和林夏至晷景長三尺二寸四分晝六十四刻夜三十六刻鐵勒夏至晷景長五尺一分晝七十刻夜三十刻北海夏至晷景長六尺七寸八分晝八十二刻夜一十八刻大都夏至晷景長二尺三寸六分晝六十二刻夜三十八刻

臣等謹案周禮土圭之灋與唐之覆矩圖皆因地

體渾圓準驗其南北東西里差堯典命羲和言宅嵎夷宅南交宅西宅朔方宅本作度即四方測景朱子云宅字古與度字通見周禮注等書者非一宅嵎夷之屬皆謂度日景於此此說與周禮測日南日北日東日西合為一義人所居附於地目先察遠皆直至其處地雖圓體百里數十里不足見其圓而目之直注四望皆天似地與天際而平不知地在天中人目四望所見之星辰與仰觀所見

之星辰竝距地絶遠又不知因目直注四望如一即以為平其平乃目於所見繩直而不少曲之平非地面果平也天為大圓以地為大圓之中心大圓自周至中心氣固而内行皆為自上而下六合皆天則六合皆上地在中心則中心為下以氣固而内行故終古不墜凡自上而墜於下者隨大氣下行遇地之實體乃止如又下行至地之中心必不得或過矣天之至下不在地體之周而在地

徑之半人立於地體外周戴天皆上履地皆下陰陽大論黄帝問曰地之為下否乎岐伯曰地為人之下太虚之中者也帝曰馮乎岐伯曰大氣舉之也大戴禮記單居離問於曾子曰天圓而地方誠有之乎曾子曰天之所生上首地之所生下首上首謂之圓下首謂之方參嘗聞之夫子曰天道曰圓地道曰方盧辯注云道曰方圓耳非形也梅文鼎云以渾天之理徵之地之正圓無疑也所疑者

地既渾圓則人居地上各以所居之方為正遥觀異地皆成斜立其人立處皆當傾跌而今不然豈非首戴皆天足履皆地初無欹側不憂環立歟梅氏所謂不憂環立推原其故惟大氣舉之一言足以蔽之各方之天頂則隨其人之環立而異北極之下以北極為天頂而赤道適凖乎地平南極之下以南極為天頂而赤道亦適凖乎地平其處日過赤道而出於地上為晝環行漸高至二十餘度

則又漸下而入於地下為夜氣候常寒而無暑故周髀言極下不生萬物又言北極左右夏有不釋之冰又言物有朝生暮穫舉北以該南南極左右亦如是也赤道之下以赤道為天頂而南北極適準乎地平氣候兩暑而無寒中土春秋分彼方皆氣炎正夏中土冬夏至彼方皆氣平如春秋分日出沒於地雖漸南漸北上下皆半周天故無永短之異周髀言中衡左右冬有不死之草又言五穀

一歲再熱中衡即赤道也唐書稱覆矩圖可以稽日食之多少定晝夜之長短其察晷景也兼論日在天頂若干度及日出地上日沒地下若干度元史夏至所測衡嶽則已無景南海景在表南一尺六寸北海景在表北六尺七寸八分南自南海夏至晝五十四刻至北海晝八十二刻北自北海夏至夜十八刻至南海夜四十六刻晝夜永短相差二十八刻惟地體渾圓故人居其周所戴之天頂

隨南北東西而移黄赤道之高下即隨其南北之遠近而殊而日食分數晝夜增損悉因之夏日永而地愈北愈增冬日短而地愈南愈損此皆實測而得者也東西加時史志未詳載設以地之圓周四分之就人所居之方為中其正東正西與中央相距四分圓周之一中表景正日加午東方必過午後而加酉為景夕西方必在午前而加卯為景朝自卯至午自午至酉皆四時也故周髀言天地

四極四和晝夜異處加四時相及步筭家測月入闇虛天下盡同也而東西各地相距視其遠近以察其時刻則至不同由是言之周禮日南景短日北景長言乎南北里差以是準之也日東景夕日西景朝言乎東西里差以是準之也

臣等又案漢人相傳日景於地千里而差一寸其說疎舛隋書天文志劉焯云周官夏至日景尺有五寸張衡鄭玄王蕃陸績先儒等皆以為景千里

差一寸言南戴日下萬五千里表景正同天髙乃

異考之算法必為不可寸差千里亦無典説明為

意斷事不可依今交愛之州表北無景計無萬里

南過戴日是千里一寸非其實差

北極高下

唐書天文志交州望極纔髙二十餘度八月海中望老

人星下列星粲然明大者甚衆古所未識迺渾天家以

為常没地中者也大率去南極二十度已上星則見陽

城以覆矩斜視極出地三十四度十分度之四自滑臺表視之極高三十五度三分自浚儀表視之極高三十四度八分自扶溝表視之極高三十四度三分上蔡武津表視之極高三十三度八分雖秒分微有盈縮雖以目校大率三百五十一里八十步而極差一度自此為率推之武陵按圖斜視極高二十九度半蔚州横野軍按圖斜視極高四十度又以圖校安南極高二十度四分林邑極高十七度四分周圓三十五度常見不隱鐵勒

之地極高五十二度周圍百四度常見不隱元史天文志測景之所凡二十有七東極高麗西至滇池南踰朱崖北盡鐵勒自是八十年間司天之官遵而用之靡有差忒南海北極出地一十五度衡嶽二十五度嶽臺三十五度和林四十五度鐵勒五十五度北海六十五度大都四十度太强上都四十三度少北京四十二度强益都三十七度少登州三十八度少高麗三十八度少西京四十度少太原三十八度少安西府三十四度半

強興元三十三度半強成都三十一度半強西涼州四十度強東平三十五度太大名三十六度南京三十四度太強河南府陽城三十四度太弱揚州三十三度鄂州三十一度半吉州二十六度半雷州二十度太瓊州一十九度太

臣等謹案古人土圭之法以晷景知日行發斂測二至之景可以知黃道測二分之景可以知赤道既知黃赤二道則北極高下可推而知然分至有

恒氣定氣之殊由於日躔贏縮不可得而齊赤道為天之中圜以界南北而茫然無有憑實非能日察定春秋分推算失凖則日景亦不足據黄道半在赤道外半在赤道内冬夏至距赤道最遠若有限矣而近二至前後數日南北之差甚微表景短長差在微茫冬至日躔去地近遊氣又甚隋書姜岌言地有遊氣故參伐在旁則其間疎在上則其間數日晨夕近地故色赤而大無遊氣則色白大

不甚矣宋沈括言在本局候景入濁出濁之節日日不同然則測景之難據誠非一端唐開元間及元初皆詳於測各方北極出地極處無星以近極大星測其旋而上最高距地若干度旋而下最低距地若干度高低之中即北極出地若干度也極處雖無星較黄赤道為有據而易明北極之高下定則距極四分天周之一為赤道可得其凖而外衡冬至内衡夏至及其餘中氣節氣日躔距北極

度分悉推算不爽故測北極為考日月星辰與夫天周地體之大綱領驗南北里差之至要也

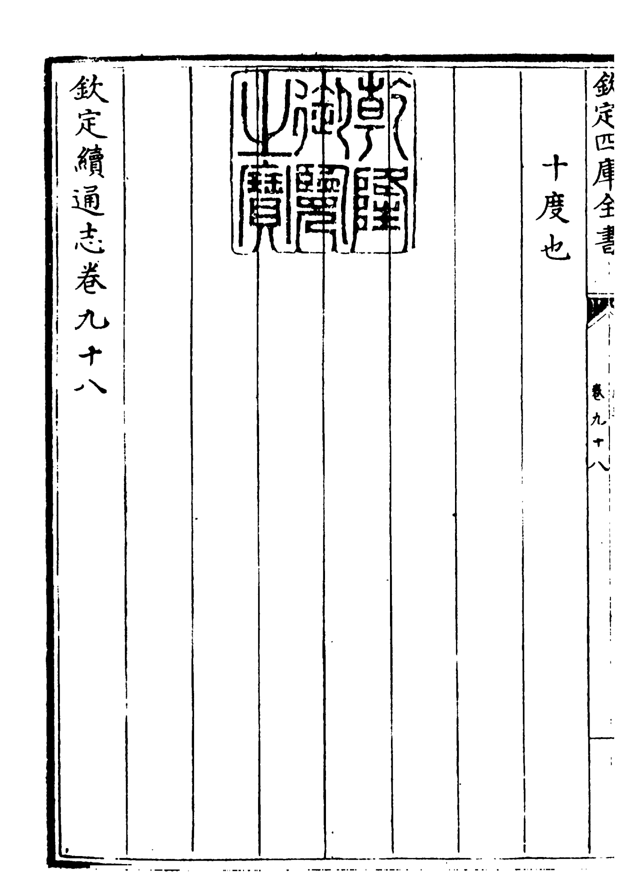
臣等又按地體渾圓因人目四望似地與天際而平是為地平雖地之四面距星辰甚遠與人在地上仰觀星辰相等而人目不能曲觀地平下之星故凡推算各據人所立之方上指天頂平指天際一縱一横必相遇成正方縱為股横為句渾圜之周以此截之而四地在天之中心應從地心為縱

横之交地面至地心之差為地半徑古割圓之術自圓之中心觚分之割圓周成弧背凡推算所得皆圓之中心起算測望所得在地面較諸推算所得隔地半徑然以天視之其差甚微惟人居地之周南北東西天頂隨之而移則地平上下隨之而改以中土北極出地南極入地言之漸北則北極出地漸高非北極去地遠也天頂距北極減一度則北極距地平增一度故北望地平下之星今在

地平上南望地平上之星今入地平下漸南則北極出地漸低非北極去地近也天頂距北極增一度則北極距地平減一度故南望地平下之星今在地平上北望地平上之星今入地平下唐志稱交州之南海中望老人星下列星粲然明大者甚衆此地體渾圓之義愈北則南極左右嘗隱不見之規愈大北極左右常見不隱之規亦甚大北至於北極為天頂赤道適準乎地平則赤道以北之

星全見不隱赤道以南之星全隱不見南極為天頂之方反是南至於赤道為天頂南北極適凖乎地平則無常隱不見常見不隱之星此唐人得諸實測者故周髀之說至唐而明備唐以前羲和之法失而漢初草創未聞四方測驗元測景之所二十有七自南海北極出地十五度至北海北極出地六十五度然則南北海之相去極高差五十度即兩地之天頂相距五十度以地應之於地亦五

十度也



欽定續通志卷九十八

欽定四庫全書

史部

欽定續通志卷九十九 一百

主事臣尹壯圖覆勘

總校官原任侍講臣王燕緒

欽定續通志卷九十九

天文畧二

日月五步規法上

後漢志日周於天一寒一暑四時備成萬物畢改攝提遷次青龍移辰謂之歲歲首至也月首朔也至朔同日謂之章同在日首謂之蔀蔀終六旬謂之紀歲朔又復謂之元是故日以實之月以閏之時以分之歲以周之

章以明之蔀以部之紀以記之元以原之然後雖有變化萬殊贏朒無方莫不結系於此而稟正焉漢太初歷以前歷上元泰初四千六百一十七歲至於元封七年復得閼逢攝提格之歲中冬十一月甲子朔旦冬至日月在建星太歲在子已得太初本星度新正其法十九年為一章二十七章為一會三會為一統三統為一元得四千六百十七歲劉歆三統歷因之所謂九會而復元者是也熹平四年五官郎中馮光沛相上計掾陳晃

言歷元不正蔡邕議以為三光之行遲速進退不必若
一術家以算追而求之取合於當時而已故有古今之
術今之不能上通於古亦猶古術之不能下通於今也
元命苞乾鑿度皆以為開闢至獲麟二百七十六萬歲
即命歷序積獲麟至漢起庚子蔀之二十三歲竟己酉
戊子及丁夘蔀六十九歲合為二百七十五歲漢元年
歲在乙未上至獲麟則歲在庚申推此以上上極開闢
則不在庚申讖雖無文其數見存而光晃以為開闢至

獲麟二百七十五萬九千八百八十六歲獲麟至漢百六十二歲轉差少一百一十四歲云其議備載後漢書志自太初以後雖諸術所用積年不同而立元之率莫之有改唐建中時術者曹士蔿始變古法以顯慶五年為上元雨水為歲首號符天術行於民間謂之小歴又五代石晉高祖時司天監馬重績造調元術以唐天寶十四載乙未為上元雨水為氣首元郭守敬造授時歴始用其術以至元辛巳為元明大統因之厥後徐光啟

李天經釆用西術亦以崇禎戊辰為元

臣等謹案七政之行不一其率故歷家遠取上古積年之元以齊之虞蒼宗訢所謂建歷之本必先立元元正然後定日法法立然後度周天以定分至是也授時不用積年舊術而加氣閏轉交四應以紀當時實測之數而為上考下求起算之率則七政之行皆可齊矣氣應以紀冬至閏應以紀經朔轉應以紀月行遲疾交應以紀月之陰陽歷皆

截算法也近梅文鼎所論授時歷元尤為明晰今備載之其詞曰造法者必有起算之端是謂歷元歷元之法有二其一逺溯古初冬至以七曜齊元之日為元自漢太初至金重修大明術各家所用之積年是也其一為截算之元自元授時不用積年日法直以至元辛巳為元而今西法亦以崇禎戊辰為元是也二者不同然以是為起算之端一而已矣然則二者無優劣乎曰授時優夫所謂七

曜齊元者謂上古之時歲月日時皆會甲子而又日月如合璧五星如連珠故取以為造法之根數也使其果然雖萬世遵用可矣乃今廿一史中所載諸家歷元無一同者是其積年之久近皆非有所受之於前直以巧算取之而已然謂其一無所據而出於胸臆則又非也當其立法之初亦皆有所驗於近事然後本其時之所實測以旁證於書傳之所傳約其合者既有數端遂援之以立術於

是溯而上之至於數千萬年之遠庶幾各率可以齊同積年之法所由立也然既欲其上合歷元又欲其不違近測畸零分秒之數必不能齊勢不能不稍為整頓以求巧合其始也據近測以求積年其既也且将因積年而改近測矣又安得以為定法乎授時術知其然故一以實測為憑而不用積年虛率上考下求即以至元十八年辛巳歲前天正為元其見卓矣　以上歷元

後漢書志在天成度在歷成日歷數之生也乃立儀表以校日景景長則日遠天度之端也日發其端周而為歲然其景不復四周千四百六十一日而景復初是則日行之終以周除日得三百六十五度四分度之一為歲之日數日日行一度亦為天度由是言之日周天為一歲周日為一度因日行以命天度歲周凡三百六十五日四分日之一即天周得三百六十五度四分度之一也太初法歲餘一千五百三十九分日之三百八十

五積四歲則一千五百四十分强於四分之一後漢劉洪作乾象術謂四分於天疎濶由斗分太强始減斗分宋太初冬至日起牽牛其後漸覺在斗因歸餘分於斗謂之斗分魏韓翊作黄初術又以乾象減斗分太過復增其數自是以後小餘之數雖各有增損然皆不滿四分之一東晉虞喜始立歲差隋劉焯皇極術因分天自為天歲自為歲而天周歲周分矣歲周既弱於天周猶用小餘畸零之數以命度亦徒於算位乘除之間多所煩擾而實無能密合於日行也

唐書云九執歷者出於西域周天三百六十度無餘分又言其名數詭異不著其詳明大統歷與回回歷並設回回歷分周天為三百六十度大統則因授時之舊至崇禎時徐光啓改正歷法采用歐羅巴術命天周為三百六十度度六十分分六十秒凡測赤道經緯黃道經緯地平經緯度皆如之

臣等謹案古法以太陽一日所行命之為度而所謂四之一者訖無定率故累代斗分諸家互異至

授時而有減歲餘增天周之法則日行與天度較然分矣況冬盈夏縮之異終歲之間固未有數日平行者也故與其為畸零之度而初不能合於日行即不如以天為整度而用為起數之宗固推步善法矣周天者數從所起而先有畸零故析之而為半周天為象限為十二宮為二十四氣七十二候莫不先有畸零而日行之盈縮不與焉故推步稍難今以周天為整數而但求盈縮是以整御零為法倍易　且所謂度生於日者經度耳而術家所難尤在緯度今以三百六十命度則經緯通為一

法故黄赤雖有正斜而度分可以互求七曜之天雖有内外大小而比例可以相較以其為三百六十者同也半之則一百八十四分之則九十而八線之法緣之以生故以製測器則度數易分以測七曜則度分易得以算三角則理法易明亦取其適於用而已矣（三百六十立算實本回回至歐羅巴乃發明之耳）況七曜之順逆諸行進退損益全在小輪為推步之要眇然而小輪之與大輪比例懸殊若鎰與銖而累黍

不失者以其度皆三百六十也以至太陰之會望轉交五星之歲輪無一不以三百六十為法而地球亦然故以日躔紀度但可施於黃道之經而整度之用該括萬殊斜側縱横周通環應可謂執簡御棼法之最善者矣

臣等又案天為渾圓赤道黃道地平三者各有經緯度赤道勻分三百六十度平分之為半周各一百八十度四分之為象限各九十度六分之為紀

限各六十度十二分之為宮為時各三十度是為赤經從經度出弧線與赤道十字相交各引長之會於南北極皆成全圜亦分為三百六十度兩極相距各一百八十度兩極距赤道各九十度是為赤緯依緯度作圈與赤道平行名距等圈此圈大小不一距赤道近則大距赤道遠則小其度亦三百六十與赤道之度相應赤道之用有動有靜動者隨天左旋與黄道相交日躔之南北於是乎限

静者太虚之位亘古不移晝夜之時刻於是乎紀此赤道之經緯也黄道之宫度並如赤道其與赤道相交之兩點為春秋分相距皆半周平分兩交之中為冬夏至距兩交各一象限六分象限為節氣各十五度是為黄經從經度出弧線與黄道十字相交各引長之周於天體即成全圜其各圜相凑之處不在赤道之南北兩極而别有其樞心是為黄極黄極之距赤極即兩道相距之度其距黄

道亦皆九十度是為黄緯而月與五星出入黄道之南北者於是乎辨此黄道之經緯也凡南北圈過赤道極者必與赤道成直角而不能與黄道成直角其過黄道極者亦必與黄道成直角而不能與赤道成直角惟過黄赤兩極之圈其過黄赤道也必當冬夏二至之度所以並成直角為極至交圈以赤道度為主而以黄道度凖之則互形大小者渾圓之體當腰之度最寛所謂腰圍大圏也漸

近兩端則漸狹所謂距等圏也二至時黃道以腰度當赤道距等圏之度故黃道一度當赤道一度有餘二分時兩道雖皆腰度然赤道平而黃道斜故黃道一度當赤道一度不足也此所謂同升之差而七政升降之斜正伏見之先後皆由是而推焉至於地平經緯則以各人所居之天頂為極蓋人所居之地不同故天頂各異而經緯從而變也地在天中體圓而小隨人所立凡目力所極適得

大圓之一半則地雖圓而與平體無異故謂之地平乃諸曜出没之界晝夜晦明之交也地平亦分三百六十度四分之為四方各相距九十度二十四分之為二十四向各十五度是為地平經從經度出弧線上會於天頂並皆九十度是為地平緯亦曰高弧高弧從地平正午上會天頂者其全圜必過赤道南北兩極名為子午圈乃諸曜出入地平適中之界而北極之高下晷景之長短中星之

推移皆由是而測焉此地平之經緯也　以上

度法及赤道黄道地平經緯度

書云期三百有六旬有六日以閏月定四時成歲此歷家歲實之法所由昉也前代諸術所定不一周髀算經以三百六十五日為經歲餘四分日之一故四年而閏一日太初術閼逢攝提格太初元年大餘五十四索隠曰歲十二月六大六小合三百五十四日以六除之五六三十日除三百日餘五十四日故下云大餘者日也

其歲餘之數亦四分之一故下文命天度曰小餘八蓋以三十二為度法三統四分皆因其數自靈帝時會稽東部尉劉洪始減歲餘後世因之代有損益其測驗之法率以前歲冬至距今歲冬至計其小餘時刻併入大餘以為歲實至於授時術考驗尤詳郭守敬改法自言創造簡儀高表憑所測實數考正者七事一曰冬至二曰歲餘其求冬至也自丙子年立冬後依每日測到晷景逐日取對冬至前後日差同者為凖得丁丑年冬至

在戊戌日夜半後八刻半又定戊寅冬至在癸卯日夜半後三十三刻已卯冬至在戊申日半夜後五十七刻庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻辛巳冬至在巳未日夜半後六刻其求歲餘也自劉宋大明以來測景驗氣得冬至時刻真數者有六用以相距各得其時合用歲餘考驗四年相符不差仍自宋大明壬寅年距至今八百一十九年每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分減大明術一十一秒其二十五分為今歷合

周之數按金趙知微重修大明歷小餘二十四分三十六秒實多授時一十一秒郭所減者趙術非祖冲之原數也其上考下求又有消長之法其法自至元十八年辛巳元順推至一百年則歲實當消一分如逆推至一百年則歲實當長一分每相距增一百年則歲實各消長一分以是為上考下求之本洪武十七年元統作大統術諸數悉仍授時而去其歲實消長之說以洪武十七年甲子為元監副李德芳言統不用消長之法以考魯獻公十五年戊寅歲天正冬至比辛巳為元差四

日半強今當復用辛巳為元及消長之法萬歷中鄭世子載堉進歷書議歲餘曰陰陽消長之理以漸而積未有不從秒起授時考古於百年之際頓加一分於理未安假如魯隱公三年辛酉歲下距至元辛巳二千年以授時本法算之於歲實當加二十分得庚午日六刻為其年天正冬至至次年壬戌歲下距至元辛巳一千九百九十九年本法當加十九分得乙亥日五十刻四十四分為其年天正冬至兩冬至相減得相距三百六十

五日四十四刻四十四分則是歲餘九分日之四非四
分日之一也歷法之謬莫甚於此新法酌量設若每年
增損二秒推而上之則失昭公己丑增損一秒至一秒
半則失僖公辛亥今約取中數以定距自相乘七因八
歸所得百約之為分得一秒七十五忽則辛亥己丑皆
得矣其後徐光啓修歷法著學歷小辯曰歲實小餘自
漢迄元漸次消減今新法定用歲實更減於元不知者
必謂不惟先天更先大統乃以推壬申冬至大統得己

亥寅正一刻而新法得辰初一刻十八分何也蓋正歳年與步月離相似冬至無定率與定朔定望無定率一也朔望無定率宜以平朔望加減之冬至無定率宜以平年加減之故新法之平冬至雖在大統前而定冬至恒在大統後也

臣等謹按天行盈縮無驟增驟減之理郭氏百年消長之法鄭世子謂其於理未安是也宋寧宗時楊忠輔造統天歴所定歳實與授時同以斗分差

乘距差為躔差暗藏加減之法約百年加減一分零六秒弱郭氏蓋本統天術而為之者然楊忠輔術迻年分算而郭術則以距算總乘其數驟變較之楊術尤為不倫且消長分數必當時測定之歲實數已真確知其無可加減而後可據以為消長之根若授時則所測歲餘尚非真數也一歲小餘二十四刻二十五分積之四歲正得九十七刻丁丑年冬至既在戊戌日夜半後八刻半則辛巳年

冬至宜在己未夜半後五刻半不應有六刻如以辛巳之六刻為確則丁丑年宜在九刻不應祗八刻半此四年既皆實測所得則已多半刻矣而云相符不差何也又考大明五年辛丑祖冲之所測景長冬至在乙酉日夜半三十二刻七分自大明壬寅（辛丑年之十一月冬至實即壬寅歲前天正冬至也）下距至元辛巳八百一十九年以授時歲實積之凡二十九萬九千一百三十三日六十刻七十五分以辛巳天正冬

至巳未日子正後六刻逆計之則當時冬至在乙酉日子正後五十四刻較祖氏所記後天愈多矣既不能與當時所測算者密合乃為百年長一之法以合之則此年冬至又在甲申日七十九刻太不又失之先天乎而云自大明壬寅距今每歲合得此數何也徐光啟以定朔定望擬定冬至其論最確而其消長所以然之故則引而未發蓋太陽因有高卑而生盈縮春分當平行之處則所得歲

實為恒率得其恒乃可以求其定猶月之有平朔平望而後可求定朔定望也李天經歷法條議曰以圭表測冬夏二至非法之善蓋二至前後太陽南北之行度甚微計一丈之表其一日之景差不過一分三十秒則一秒得六刻有竒若測差二三秒即差幾二十刻安所得準乎今法獨用春秋二分蓋以此時太陽一日南北行二十四分一日之景差一寸二分即測差一二秒不滿一刻較二至

為最密西法以春分為歲首其歲餘由累測春分得之既以每年春分測得歲實之平率又隨其時之高衝及本輪均輪加減之即定數可得不必言消長矣蓋冬至近高衝則兩歲冬至之距必多於平率夏至近最高則兩歲夏至之距必少於平率又古時太陽本輪均輪半徑之差大於今日則加減均數亦大而冬至歲實當更增至元辛巳高衝約與冬至同度則歲實尤大也　以上歲實

唐書志曰躔盈縮畧例曰北齊張子信積候合蝕加時覺日行有入氣差然損益未得其正至劉焯立盈縮躔衰術與四象升降麟德術因之凡隂陽往來皆馴積而變日南至其行最急急而漸損至春分及中而後遲迨日北至其行最舒而漸益之以至秋分又及中而後益急急極而寒若舒極而燠若及中而雨暘之氣交自然之數也元授時術冬至日行一度强出赤道二十四度弱自此日軌漸北即八十八日九十一分當春分前三

日交在赤道實行九十一度三十一分而適平自後其盈日損復行九十三日七十一分當夏至之日入赤道內二十四度弱實行九十一度三十一分日行一度弱向之盈分盡損而無餘自此日軌漸南積九十三日七十一分當秋分後三日交在赤道實行九十一度三十一分而復平自後其縮日損行八十八日九十一分出赤道外二十四度弱實行九十一度三十一分復當冬至向之縮分盡損而無餘盈縮均有損益初為益末為

損自冬至以及春分春分以及夏至日躔自北陸轉而西西而南於盈為益益極而損損至於無而縮自夏至以及秋分秋分以及冬至日躔自南陸轉而東東而北於縮為益益極而損損至於無餘而復盈盈初縮末俱八十八日九十一分而行一象縮初盈末俱九十三日七十一分而行一象盈縮極差皆二度四十分由實測晷景而得仍以算術推考與所測允合明大統術因之萬歷末西法論太陽盈縮主本天高卑之法其説謂太

陽在本天終古平行人由黃道測其行度遂生盈縮蓋黃道以地為心太陽本天不以地為心於是有兩心之差而高卑判矣夏至前後在本天之高半故去黃道近而離地遠遠則見其本天之度小而人以黃道視之遲於平行矣是則行度之所以有縮也冬至前後在本天之低半故去黃道遠而離地近近則見其本天之度大而人以黃道視之速於平行矣是則行度之所以有盈也又有本輪之法謂太陽本天與地同心而本天之周

別有本輪以居太陽其在本輪上半順動天西行去地遠為高故右移之度減於平行為減在本輪下半逆動天而東去地近為畢故右移速於平行為加在本輪之左右去地不遠不近為高畢適中謂之中距其行與平行等此即不同心之法而小變之蓋本輪全徑即兩心差也至盈縮起算古法定於二至西法則謂太陽本天距地極遠之㸃謂之最高距地極近之㸃謂之最畢亦曰高衝此二㸃為盈縮之界每年行一分餘

臣等謹案古歷太陽之行有各恒氣十五日奇之總率而無每日細數太陰之行但有每一日之總率而無一日內分十二限之總率有之皆自授時始皆以平立定三差得之其法以盈縮日數分為六段各以段日除其段之積度得數相減為一差一差又相減為二差則其數齊同乃緣此以生定差及平差立差定差者盈縮初日最大之差也於是以平差立差減之則為每日之定差矣其分為

六段者一年二十四定氣分四象限各有六氣故也李天經歷法條議云七曜加減分用平立定之差法尚不足蓋加減平行以求自行乃歷家要務第天實圜體與平行異類舊所用三差法俱從句股平行定者於天體未合即盈縮損益之數未得其真今新法加減諸表乃以圓齊圓始可合天今考西法所用以測天者有平三角弧三角諸法皆以割圓八線為主而割圓八線之法正弦餘弦半

徑相對成反正二句股形於圓內半徑正割與半徑餘切餘割成大小二句股形於圓外且銳角分兩句股鈍角補成句股皆不能外句股之法第變而用角度則有八線即可得其正弦餘弦視古之用弦矢法求弦背者為精密矣若弦三角形正弦則以黃赤及地平經緯為十比例斜弧則用邊角比例及垂弧總較三法然亦不外乎同式句股形也

臣等又按西術以最高最卑二點為太陽盈縮起算之端二點每年自有行分其高卑於本天半徑者非兩心差之全數而止及其半乃於本輪之周設一均輪以消息之四分兩心差之全數以其三為本輪半徑以其一為均輪半徑本輪在本天之周平行為經度均輪心在本輪之周自行為引數本輪心徽速於均輪心之行兩行之差即最高最卑之行分也太陽在均輪周其行則倍於均輪心

蓋本輪有上下左右四限均輪祇遠近二限故太陽行必倍之也最高畀與二至同度則本輪心均輪心與地心參直而無加減差最畀至最高之半周則平行在後實行在前是為加差最高至最畀之半則平行在前實行在後是為減差由引數以三角形求均數則得每日之盈縮差以之加減平行得太陽實行矣　以上日躔盈縮

前漢天文志月有九行者黑道二出黄道北赤道二出

黄道南按此赤道即月道之出於黄道南者故以南之方色名之唐宋志改名朱道非天之赤道也白道二出黄道西青道二出黄道東立春春分月東從青道立秋秋分西從白道立冬冬至北從黑道立夏夏至南從赤道唐志凡月合朔所交冬在陰歴夏在陽歴月行青道冬至夏至後青道半交在春分之宿當黄道東立冬立夏後青道半交在立春之宿當黄道東南至所衝之宿亦如之冬在陽歴夏在陰歴月行白道冬至夏至後白道半交秋分之宿當黄道西立冬立夏後白道半交在立秋之宿當黄道西北至所衝之宿亦如之春在陽歴秋在陰歴月行朱道春分秋分後朱道半交在夏至之宿當黄道南立春立秋

後朱道半交在立夏之宿當黄道西南至所衝之宿亦如之春在陰歷秋在陽歷月行黑道春分秋分後黑道半交在冬至之宿當黄道北立春立秋後黑道半交在立冬之宿當黄道東北至所衝之宿亦如之四序離為八節至陰陽之所交行與黄道會故月有九行各視月交所入七十二候距交初中黄道日度案初交中交黄道之日度也每五度為限亦初數十二每限減一數終於四乃一度強依平更從四起每限增一終於十二而至半交其去黄道六度又自十二每限減一數終於四亦一度強依平更從四起每限增一終於十

二復與日軌相會凡日以赤道內為隂外為陽月以黄道內為隂外為陽故月行宿度入春分交後行隂歷秋分交後行陽歷皆為同名若入春分交後行陽歷秋分交後行隂歷皆為異名又載大衍術議曰推隂陽歷交在冬至夏至則月行青道白道所交則同而出入之行異故青道至春分之宿及其所衝皆在黄道正西若隂陽歷交在立春立秋則月循朱道黑道所交則同而出入之行異故朱道至立夏之宿及其所衝皆在黄道西

南黑道至立冬之宿及其所衝皆在黃道東北若陰陽歷交在春分秋分之宿則月行朱道黑道所交則同而出入之行異故朱道至夏至之宿及其所衝皆在黃道正南黑道至冬至之宿及其所衝皆在黃道正北若陰陽歷交在立夏立冬月行青道白道所交則同而出入之行異故青道至立春之宿及其所衝皆在黃道東南白道至立秋之宿及其所衝皆在黃道西北其大紀皆兼二道而實分主八節合於四正四維案陰陽歷中終

之所交則月行正當黄道去交七日其行九十一度齊於一象之率而得八行之中八行與中道而九是謂九道凡八行正於春秋其去黄道六度則交在冬夏正於冬夏其去黄道六度則交在春秋日出入赤道二十四度月出入黄道六度凡月交一終退前所交一度及餘八萬九千七百七十三分度之四萬二千五百三少半積二百二十一月及分七千七百五十三而交道周天矣因而半之將九年而九道終以四象考之各據合朔

所交入七十二候則其八道之行也以朔交為交初望交為交中若交初在冬至初候而入陰歴則行青道又十三日七十六分日之四十六至交中得所衝之宿變入陽歴亦行青道若交初入陽歴則白道也故考交初所入而周天之度可知若望交在冬至初候則減十三日四十六分視大雪初候陰陽歴而正其行也

臣等謹按漢志始言月有九道八行至唐書言之特詳元史統明白道而無九道之名今術仍之蓋

月道之交黄道亦猶黄道之交赤道其初交中交如二分半交如二至每交一周則退一度半弱十八年有竒始退黄道一周其所謂隂陽歴者則以黄道之内外别之月自南而北入黄道内為隂自北而南出黄道外為陽也漢志以四方之色别黄道之叚目語殊簡畧唐志與大衍歴議言各不同閱者或反轇轕今為析之唐志云凡月合朔所交是據初交言之也今法謂之中交其云冬在隂歴夏在陽

曆月行青道者謂初交在冬至之宿而行陰曆則前半交自南而北行青道初交在夏至之宿行陽曆則前半交自北而南行青道蓋舉初交及前半交而中交及後半交可知也餘倣此大衍議推陰陽曆交在冬至夏至則月行青道白道所交則同而出入之道異是統交終言之如合朔在冬至之宿而行陰曆則初交自南而北東入青道中交變為陽曆自北而南一周皆青道此即天文志所云

冬在陽歴夏在陽歴月行青道也但冬入而夏出為異耳又如合朔在冬至之宿而行陽歴則初交自北而南西出白道中交變為陰歴自南而北一周皆白道合朔在夏至之宿而行陰歴則初交自南而北西入白道中交變為陽歴自北而南一周皆白道此即天文志所云冬在陽歴夏在陰歴月行白道也但冬出夏入為異耳餘仿此　以上白道交周

元史志古法謂月平行十三度十九分度之七漢耿壽昌以為日月行至牽牛東井日過度月行十五度至婁角始平行赤道使然賈逵以為今合朔弦望月食加時所以不中者蓋不知月行遲疾李梵蘇統皆以月行當有遲疾不必在牽牛東井婁角之間乃因行道有遠近出入所生劉洪作乾象術精思二十餘年始悟其理列為差率以囿進退損益之數後之作術者咸因之至唐一行考九道委蛇曲折之數得月行疾徐之理先儒謂

月與五星皆近日而疾遠日而遲數家立法以入轉一周之日為遲疾二術各立初末二限初為益末為損在疾初遲末其行率過於平行遲初疾末率不及於平行自入轉初日行十四度半强從是漸殺積七日適及平行度謂之疾初限其積度比平行餘五度四十二分自是其疾日損又積七日行十二度微强向之益者盡損而無餘謂之疾末限自是復行遲度又積七日適及平行度謂之遲初限其積度比平行不及五度四十二分

自此其遲日損行度漸增又歷七日復行十四度半強向之益者亦損而無餘謂之遲末限入轉一周實二十七日五十五刻四十六分遲疾極差皆五度四十二分舊法日為一限皆用二十八限今定驗得轉分進退時各不同今分日為十二共三百三十六限半之為半周限析而四之為象限明崇禎中李天經進歷法條議其論太陰曰朔望之外别有損益分一加減不足以盡之蓋舊定太陰平行算朔望加減大率五度有奇然兩弦

時多寡不一即授時亦言朔望平行數不足明其理未著其法今於加減外再用一加減名為二三均數其法備載新法歴書太陰本天之周設為本輪均輪次輪次均輪凡四而太陰實體則居次均輪之周歩朔望則用本輪均輪歩兩弦則用次輪歩兩弦前後則用次均輪其本輪心平行度與均輪心所生遲疾之差為初均數初均數者所以求初實行也二均數者次輪所生則次均輪心距次輪最近點當地心之角也三均數者次均

輪所生太陰所實在之處與二均數相加減為二三均數又以之加減初實行為白道實行者也又具言各朔後月夕西見遲疾不一甚有差至三日者其故有三一因月視行度視行為疾段則疾見遲段則遲見一因黃道升降或斜或正正必疾見斜必遲見一因白道在緯南緯北凡在緯北疾見緯南遲見也

臣等謹案太陰之輪有四而本輪乃遲疾四限之所由生其餘皆所以消息遲疾之數故本輪為步

月離之主其初末四限亦猶太陽之有盈縮四限也西人初測止用本輪以步朔望次輪以步兩弦第各以其法不能密合太陰之行故於本輪上加一均輪又因兩弦前後之行不同於兩弦故又於次輪外加一次均輪蓋朔望時太陰在次輪之最近點又在次均輪之最下點而次均輪心又必常在次輪周自地心視之俱在實行線上經度無異故求朔望之初均數止用均輪不用次輪也兩弦

時太陰在次輪之最遠點又在次均輪之上點而次均輪心亦必在次輪之最遠點故兩弦時止用次輪不用次均輪也至朔望前後及兩弦前後太陰在次輪遠近二點之間又在次均輪上下二點之間而次均輪心亦不在次輪之遠近二點故有次輪與次均輪之相差而或加或減也本輪者所以推本天之高畀而均輪則以消息本輪之行度次輪者所以定朔望兩弦之遠近而次均輪又以

分別朔望兩弦前後之加減故本輪行度合初均輪之倍引而生初均數分高卑左右而為朔望之加減差也次輪行度合次均輪之倍離而生二三均數分遠近上下而為兩弦及兩弦前後之加減差也初均數之加減差即授時之遲疾差自最高至最卑六宮為遲歴為減差自最卑至最高六宮為疾歴為加差最高前三宮與後三宮相當最卑前三宮與後三宮相當其差數皆相等但加減異

耳求初實行法皆以平行減月孛平行月孛即本輪最高點也得引數用直角三角形以本輪半徑之半為對直角之邊以引數為一角求得對角之邊三因之均輪半徑為本輪半徑之半合本輪均輪半徑則為均輪半徑者三故小邊無問大小皆三因之之一為對角之邊三之二即均輪上倍引數之適弦均輪右旋必倍引數其理與太陽同又求得對餘角之邊與半徑相加減復用直角三角形求得對小邊之角為初均數并求得對直角之邊為次輪最近點距地心線為求次均之用以初均

數加減用時太陰平行即初實行也其朔望以外之加減差為二均三均數二均之生於次輪全徑與三均數之生於次均輪之半徑亦猶初均數之生於本輪及均輪半徑也既得二均三均之數復用三均數以加減乎二均數是為二三均數故求白道實行法以初實行減本日太陽實行得次引用斜弧三角形兩邊夾一角法求得對通弦之角為二均數而定其加減號以初均數與均輪心距

最卑之度相加為加減泛限視足九十度與否定加減限并求對角之邊為次均輪心距地心線又以此線及次引用兩邊夾一角法求得三均數亦定其加減號次引倍度不及半周者月在輪左故加過半周者月在輪右故減乃以二均數與三均數相加減為二三均數兩均數同號則相加異號則相減以加減初實行為白道實行以上

月離遲疾

傳仁均戊寅元術月有三大三小劉孝孫使算學博士

王孝通以甲辰術法詰仁均曰平朔定朔舊有二家三大三小為定朔望一大一小為平朔望日月行有遲速相及謂之合會晦朔無定由時消息若定大小皆在朔者合會雖定而蔀元紀首三端并失若上合履端之始下得歸於終合會有時則甲辰元術為通術矣仁均對曰書云季秋月朔辰弗集於房孔氏云集合也不合則日蝕可知又云先時者殺無赦不及時者殺無赦既有先後之差是知定朔矣詩云十月之交朔日辛卯又春

秋傳曰不書朔官失之也自後術差莫能詳正故秦漢以來多非朔食宋御史中丞何承天微欲見意不能詳究乃為散騎侍郎皮延宗等所抑孝通之語乃延宗舊說治數之本必推上元日月如合璧五星如連珠夜半甲子朔旦冬至自此七曜散行不復餘分普盡總會如初惟朔分氣分有可盡之理因其可盡即有三端此乃紀其日數之元爾或以為即夜半甲子朔冬至者非也冬至自有常數朔名由於月起月行遲疾匪常三端安

得即合故必須日月相合與至同日者乃為合朔冬至耳大衍術合朔議曰虞劇曰所謂朔在會合苟躔次既同何患於頻大也日月相離何患頻小也春秋日蝕不書朔者八公羊曰二日也穀梁曰晦也左氏曰官失之也劉孝孫推俱得朔日以丘明為是乃與劉焯皆議定朔為有司所抑不得行傅仁均始為定朔而曰晦不東見朔不西朓

臣等謹案日每日平行一度月每日平行十三度

十九分度之七合朔時日月合度積弦策七日有奇而月度超前離日一象限是為上弦又積弦策而月度離日半周天與日對度是為望自此以後月向日行又積弦策而距日一象限是為下弦更積弦策而月追日及之又復周度而為合朔矣凡此者皆有常度有常期故謂之經朔經望經弦也乃若定朔定望定弦則有時而後於常期故有加差焉有時而先於常期故有減差焉凡加差之因

有二一因於日度之盈夫日行既越于常度則月不能及一因於月度之遲夫月行既遲於常度則不能及日二者皆必於常期之外更增時刻而後能及于朔望弦之度故時刻加也減差之因亦有二一因於日度之縮夫日行既緩于常度則月易及之一因于月度之速夫月行既速于常度則易及於日二者皆不待常期之至而已及于朔望弦之度故時刻減也乃若以日之盈遇月之遲二者

皆宜有加差以日之縮遇月之疾二者皆宜有減差故盈與遲縮與疾並為同名而其度宜併若以日之盈遇月之疾在日宜加在月則宜減以日之縮遇月之遲在日宜減在月宜加故盈與疾縮與遲並為異名而其度宜相減用其多者主也如上所論既以盈縮遲疾二差同名相從異名相消則加減差之大數已定然而又有乘除者上所言者度也非時刻也故必以此所得之度分用每限之

時刻乘之為實毎限之月行度為法除之即變為時刻而命為加減差矣　以上實朔望

欽定續通志卷九十九